

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Sudah banyak studi mengenai tingkat efisiensi perbankan yang dilakukan saat ini, baik dengan menggunakan metode parametrik maupun non parametrik. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti merujuk pada beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan dan dapat disimpulkan :

1. Wida Purwidiyanti dan Tri Septin (2014)

Penelitian yang dilakukan oleh Wida bertujuan untuk menguji pengaruh variabel *input* (dana pihak ketiga dan modal disetor) dan variabel *output* (Penempatan pada Bank Indonesia (PBI), penempatan pada bank syariah lain dan pembiayaan yang diberikan) terhadap tingkat efisiensi Perbankan Syariah di Indonesia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan variabel *input* tidak berpengaruh terhadap efisiensi Perbankan Syariah di Indonesia. Sedangkan untuk variabel *output* memiliki pengaruh terhadap efisiensi Perbankan Syariah di Indonesia.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Wida yaitu mengukur tingkat efisiensi yang dilakukan pada bank syariah di Indonesia. Perbedaan pada penelitian ini adalah terletak pada variabel *input* yang digunakan pada penelitian Wida adalah dana pihak ketiga dan modal disetor sedangkan untuk variabel *output* yang digunakan adalah Penempatan pada Bank Indonesia (PBI), penempatan pada bank syariah lain dan pembiayaan yang diberikan Variabel *input* yang digunakan

pada penelitian ini adalah aset tetap, simpanan, dan biaya tenaga kerja dan untuk variabel *output* yang digunakan adalah pembiayaan.

2. Rafika Rahmawati dan Nadrattuzaman Hosen (2012)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya antar bank syariah di Indonesia pada periode 2008-2010. Hasil dari penelitian ini menunjukkan Bank Muamalat Indonesia memiliki tingkat efisiensi yang tertinggi diantara bank-bank lain. Sedangkan untuk faktor yang mempengaruhi efisiensi pada BMI adalah beban biaya yang dibagikan, BSM adalah beban biaya yang dibagikan, beban tenaga kerja dan total pembiayaan. Sedangkan untuk BMS adalah total biaya, total pembiayaan, dan surat berharga yang dimiliki.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Rafika yaitu mengukur tingkat efisiensi yang dilakukan pada bank syariah di Indonesia dengan metode SFA. Perbedaan pada penelitian ini adalah terletak pada variabel *input* yang digunakan pada penelitian Rafika adalah beban tenaga kerja dan beban biaya yang dibagikan sedangkan untuk variabel *output* yang digunakan adalah total pembiayaan dan surat berharga yang dimiliki. Sedangkan variabel *input* yang digunakan pada penelitian ini adalah aset tetap, simpanan, dan biaya tenaga kerja dan untuk variabel *output* yang digunakan adalah pembiayaan. Selain itu, perbedaan juga terletak pada periode pengujiannya yaitu tahun 2008-2010.

3. Bambang Agus Pramuka (2011)

Penelitian ini bertujuan untuk Menilai Efisiensi Laba Perbankan Syariah di Indonesia dengan menggunakan pendekatan intermediasi. Penelitian ini menggunakan variabel *input* yaitu total simpanan, total biaya overhead serta modal disetor. Sedangkan variabel *outputnya* terdiri dari laba sebelum pajak dan pembiayaan. Hasil dari penelitian ini adalah aset, simpanan dan pembiayaan meningkat secara signifikan sejak tahun 2003 sampai dengan 2009.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Bambang yaitu mengukur tingkat efisiensi yang dilakukan pada bank syariah di Indonesia dengan metode SFA. Perbedaan pada penelitian ini adalah terletak pada variabel *input* yang digunakan pada penelitian Bambang adalah total simpanan, total biaya overhead dan modal disetor sedangkan untuk variabel *output* yang digunakan adalah laba sebelum pajak dan pembiayaan. Sedangkan variabel *input* yang digunakan pada penelitian ini adalah aset tetap, simpanan, dan biaya tenaga kerja dan untuk variabel *output* yang digunakan adalah pembiayaan. Selain itu, perbedaan juga terletak pada periode pengujiannya yaitu tahun 2003-2009.

4. Ivan Gumilar SP dan Siti Komariah (2011)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan menganalisis tingkat efisiensi pada Perbankan Syariah di Indonesia dengan menggunakan *Stochastic Frontier Approach* (SFA) melalui pendekatan *Alternative Profit Efficiency*. Hasil dari penelitian ini adalah semua variabel *input* dan *output* berpengaruh secara signifikan terhadap efisiensi perbankan syariah. Secara umum efisiensi perbankan

syariah di Indonesia selama periode pengamatan mengalami peningkatan kualitas, kecuali tahun 2008.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Ivan yaitu mengukur tingkat efisiensi yang dilakukan pada bank syariah di Indonesia. Perbedaan pada penelitian ini adalah terletak pada variabel *input* yang digunakan pada penelitian Ivan adalah dana pihak ketiga dan modal disetor sedangkan untuk variabel *output* yang digunakan adalah Penempatan pada Bank Indonesia (PBI), penempatan pada bank syariah lain dan pembiayaan yang diberikan. Sedangkan variabel *input* yang digunakan pada penelitian ini adalah aset tetap, simpanan, dan biaya tenaga kerja dan untuk variabel *output* yang digunakan adalah pembiayaan. Selain itu, perbedaan juga terletak pada periode pengujiannya yaitu tahun 2007-2009.

5. Ascarya, Noer A. Achsani, dkk (2009)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi pada bank konvensional dan bank syariah yang terdapat di Indonesia dengan menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Hasil dari penelitian ini, jika menggunakan metode SFA menunjukkan bahwa bank konvensional sedikit lebih efisien jika dibandingkan dengan bank syariah pada periode 2002. Sedangkan apabila menggunakan metode DEA menunjukkan bahwa bank konvensional sedikit lebih efisien (0.89) dari pada bank syariah (0.87) pada periode penelitian 2004.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Ascarya, dkk yaitu mengukur tingkat efisiensi yang dilakukan pada bank syariah di Indonesia. Perbedaan pada penelitian ini adalah terletak pada variabel *input* yang digunakan pada penelitian

Ascarya, Noer A. Achsani, dkk adalah modal (meliputi deposito dan dana yang dipinjamkan) sedangkan untuk variabel *output* yang digunakan adalah jumlah pinjaman dan investasi. Variabel *input* yang digunakan pada penelitian ini adalah total aset tetap, total simpanan, dan biaya tenaga kerja dan untuk variabel *output* yang digunakan adalah pembiayaan. Perbedaan juga terdapat pada periode penelitian yaitu 2002-2004 sedangkan pada penelitian ini periode penelitian dilakukan pada tahun 2010-2013.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Perbankan Syariah

Karakteristik perbankan syariah berdasarkan pada prinsip bagi hasil yang memberikan aspek keadilan antara masyarakat dan bank. Prinsip kejujuran, kemitraan dan etika berinvestasi pada perbankan syariah memberikan solusi alternatif yang menarik serta kredibel sehingga dapat digunakan bagi seluruh lapisan masyarakat.

Menurut Undang-Undang RI nomor 21 Tahun 2008 tertanggal 16 Juli 2008 tentang perbankan syariah, yang dimaksud dengan perbankan syariah adalah segala sesuatu yang menyangkut tentang Bank Syariah dan Unit Usaha Syariah, mencakup kelembagaan, kegiatan usaha, serta cara dan proses dalam melaksanakan kegiatan usahanya. Sedangkan pengertian bank, Bank Syariah, Bank Umum Syariah, Bank Pembiayaan Rakyat Syariah dan Unit Usaha Syariah adalah sebagai berikut :

- a. Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkan kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan/atau bentuk lainnya dengan tujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat.
- b. Bank Syariah adalah lembaga keuangan yang usaha pokoknya memberikan kredit dan jasa-jasa lain berdasarkan prinsip-prinsip syariah dan yang terdiri dari Bank Umum Syariah dan Bank Pembiayaan Rakyat Syariah.
- c. Bank Umum Syariah adalah Bank Syariah yang dalam kegiatannya memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran.
- d. Bank Pembiayaan Rakyat Syariah adalah Bank Syariah yang dalam kegiatannya tidak memberikan jasa dalam lalu lintas pembayarannya.
- e. Unit Usaha Syariah atau sering disebut UUS adalah unit kerja dari kantor pusat Bank Umum Konvensional yang berfungsi sebagai kantor induk dari kantor.

Antonio dan Perwaatmadja (2003) membedakan bank syariah dalam dua pengertian, yaitu Bank Islam dan Bank yang beroperasi dengan prinsip syariah islam. Bank Islam adalah (1) bank yang beroperasi dengan prinsip syariah-syariah islam; (2) bank yang tata cara beroperasinya mengacu pada ketentuan-ketentuan Al-Qur'an dan Hadits. Sementara bank yang beroperasi sesuai prinsip syariah islam adalah bank yang dalam beroperasinya mengikuti ketentuan-ketentuan syariah islam, khususnya yang menyangkut tata cara bermuamalat secara islam. Dalam tata cara bermuamalat ini, menghindari praktek yang dikhawatirkan

mengandung unsur riba dan diisi dengan kegiatan-kegiatan investasi atas dasar bagi hasil dan pembiayaan perdagangan (Muhammad, 2004).

Bank syariah memiliki dua peran yang sangat penting yaitu sebagai badan usaha dan badan sosial. Sebagai badan usaha, bank syariah berfungsi sebagai manajer investasi yang melakukan penghimpunan dana dari para nasabah/investor dengan prinsip *wadiah yad dhamanah* (titipan), *mudharabah* (bagi hasil) atau *ijarah* (sewa). Sementara sebagai badan sosial, bank syariah berfungsi sebagai pengelola dana sosial untuk penghimpunan dan penyaluran zakat, infaq dan shodaqah (ZIS), serta penyaluran *qardhul hasan* (pinjaman kebajikan).

Dalam kegiatan operasionalnya, Perbankan Syariah mempunyai karakteristik berikut :

- 1) Bebas dari bunga (*riba*)
- 2) Bebas dari kegiatan yang nonproduktif seperti perjudian (*maisir*)
- 3) Bebas dari kegiatan yang tidak jelas dan meragukan (*gharar*)
- 4) Bebas dari kegiatan yang tidak halal atau tidak sah (*bathil*)
- 5) Hanya membiayai kegiatan yang halal dan sah

Oleh karena itu, dalam operasinya perbankan syariah memiliki perbedaan mendasar antara bank syari'ah dengan bank konvensional yang terletak pada tidak adanya bunga sebagaimana yang biasa ada pada bank konvensional. Bank konvensional menawarkan tingkat suku bunga yang dapat menarik nasabah untuk menyimpan uangnya sedangkan bank syari'ah sebaliknya yang menganggap sistem bunga sama dengan riba, sehingga bank syari'ah menawarkan sistem bagi hasil sebagai pengganti sistem bunga.

2.2.2 Kinerja

Kinerja (*performance*) bank merupakan gambaran prestasi yang dicapai bank dalam kegiatan operasionalnya, meliputi aspek keuangan, pemasaran, penghimpunan dan penyaluran dana, teknologi maupun sumber daya manusia. Dengan demikian, kinerja keuangan bank merupakan gambaran kondisi keuangan bank pada suatu periode tertentu baik terkait aspek penghimpunan dana maupun penyaluran dana yang biasanya diukur dengan indikator kecukupan modal, likuiditas, dan profitabilitas (Abdullah, 2005).

Penilaian prestasi dan kondisi keuangan pada suatu perusahaan membutuhkan ukuran-ukuran tertentu, yang biasanya menggunakan analisis rasio untuk menunjukkan antara dua data keuangan. Rasio-rasio keuangan ini harus dihubungkan dengan beberapa standar, salah satunya dengan pola *historis* perusahaan untuk sejumlah tahun dalam menentukan perusahaan membaik atau memburuk (Weston dan Copeland, 1995).

Kinerja menunjukan sesuatu yang berhubungan dengan kekuatan dan kelemahan suatu perusahaan. Dengan melakukan perbandingan kinerja perusahaan terhadap standar yang telah ditetapkan atau dengan periode-periode sebelumnya sehingga akan dapat diketahui apakah suatu perusahaan telah mencapai kemajuan atau sebaliknya yaitu mengalami penurunan.

2.2.3 Efisiensi

Efisiensi merupakan salah satu parameter kinerja yang secara teoritis merupakan salah satu kinerja yang mendasari seluruh kinerja sebuah organisasi. Kemampuan menghasilkan *output* yang maksimal dengan *input* yang ada, adalah

merupakan ukuran kinerja yang diharapkan. Shone Rinald (1981) dalam Nurul Komaryatin (2006) menyatakan bahwa efisiensi merupakan perbandingan *output* dan *input* yang berhubungan dengan tercapainya *output* maksimum dengan sejumlah *input*, yang berarti jika rasio *output* dan *input* besar maka efisiensi dikatakan semakin tinggi, dapat dikatakan juga bahwa efisiensi adalah penggunaan *input* yang terbaik dalam memproduksi *output*.

Efisiensi juga dapat diartikan sebagai rasio antara *output* dengan *input*. Ada tiga faktor yang menyebabkan efisiensi, yaitu (1) apabila dengan *input* yang sama dapat menghasilkan *output* yang lebih besar, (2) *input* yang lebih kecil dapat menghasilkan *output* yang sama, dan (3) dengan *input* yang lebih besar dapat menghasilkan *output* yang lebih besar lagi (Ghofur dalam Atmawardhana, 2006).

Nurul Komaryatin (2006) mengatakan efisiensi perbankan dapat dianalisis dengan efisiensi skala (*Scale Efficiency*), efisiensi dalam cakupan (*Scope Efficiency*), efisiensi teknis (*Technical Efficiency*), dan efisiensi alokasi (*Allocative Efficiency*). Perbankan dikatakan efisien secara teknis apabila menghasilkan *output* maksimal dengan sumber daya tertentu atau memproduksi sejumlah tertentu *output* menggunakan *input* yang minimal. Konsep-konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan *input* dan *output* dalam tingkah laku dari institusi keuangan pada metode parametrik maupun non-parametrik adalah :

a. Pendekatan Aset (*The Asset Approach*)

Pendekatan ini menunjukkan fungsi primer sebuah lembaga keuangan yaitu bank sebagai pencipta kredit pinjaman.

b. Pendekatan Produksi (*The Production Approach*)

Pendekatan ini melihat lembaga keuangan sebagai produsen dari akun deposito dan kredit pinjaman.

c. Pendekatan Intermediasi (*The Intermediation Approach*)

Pendekatan ini melihat sebuah bank sebagai intermediator yaitu merubah dan mentransfer aset-aset finansial dari unit-unit surplus menjadi unit-unit defisit. Pendekatan intermediasi bersifat komplemen terhadap pendekatan produksi dan menerangkan aktivitas perbankan sebagai pentransformasian uang yang dipinjamkan dari depositor menjadi uang yang dipinjamkan kepada para debitor.

Farrel (1962) mengusulkan efisiensi terdiri dari dua komponen yaitu : *technical efficiency* yang merefleksikan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan *output* maksimum dari serangkaian *input* yang telah ditentukan, dan *allocative efficiency* yang merefleksikan kemampuan perusahaan untuk menggunakan berbagai macam *input* dalam proporsi yang optimal, dimana masing-masing *input*-nya sudah ditentukan tingkat harga dan teknologi produksinya.

Sebuah bank dituntut untuk memperhatikan masalah efisiensi karena meningkatnya persaingan bisnis dan standar hidup konsumen. Bank yang tidak mampu memperbaiki tingkat efisiensi usahanya maka akan kehilangan daya saing, baik dalam hal mengerahkan dana masyarakat maupun dalam hal penyaluran dana tersebut dalam bentuk modal usaha. Suatu perusahaan dikatakan efisien secara teknis apabila menghasilkan *output* maksimal dengan sumber daya tertentu atau memproduksi sejumlah tertentu *output* menggunakan sumber daya yang minimal, dan perusahaan dalam efisien ekonomis menghadapi kendala besarnya harga

input, sehingga suatu perusahaan harus dapat memaksimalkan penggunaan *input* sesuai dengan anggaran yang tersedia.

Metode yang digunakan untuk mengukur efisiensi perbankan adalah :

1. *Traditional Approach* yaitu metode yang menggunakan *Index Number* atau Rasio, seperti *ROA/Return On Asset*, *Capital Adequacy Ratio/CAR*, *Profitability Ratio*.

Pendekatan ini untuk membandingkan rasio-rasio keuangan bank. Metode yang digunakan dalam mengukur tingkat efisiensi bank dengan pendekatan ini adalah dengan metode CAMEL yang berdasarkan pada ketentuan Bank Indonesia, yaitu Peraturan Bank Indonesia No. 9/1/PBI/2007 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah, dimana ketentuan pelaksanaannya diatur dalam Surat Edaran Bank Indonesia No. 9/24/DPbs tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah.

2. *Frontier Approach* yang didasarkan pada perilaku optimal dari perusahaan guna memaksimalkan *output* atau meminimumkan biaya, sebagai cara unit ekonomi untuk mencapai tujuannya.

Pada pendekatan *Frontier Approach* dibedakan menjadi :

1. *Deterministic Approach* yang sering digolongkan sebagai Pendekatan Non-Parametrik, pendekatan ini menggunakan *Technical Mathematic Programming*, atau yang lebih populer dengan *Data Envelopment Analysis/DEA*
2. *Stochastic Approach* yang digolongkan sebagai pendekatan parametrik, pendekatan ini menggunakan *Ekonometric Frontier*.

Pendekatan *Frontier* dinyatakan dalam sebuah garis yang bernama garis *frontier* produksi. Garis ini akan menggambarkan hubungan antara *input* dan *output* dalam proses produksi. Garis *frontier* produksi ini kemudian akan mewakili tingkat *output* maksimum dari setiap penggunaan *input* yang mewakili penggunaan teknologi tertentu.

Secara garis besar keunggulan dari pendekatan non-parametrik adalah : tidak perlu bentuk fungsional eksplisit, miss spesifikasinya kecil dan penggunaan data *input/output* lebih banyak tanpa harus dibatasi sedangkan pendekatan parametrik perlu bentuk *fungsional eksplisit*, miss spesifikasi cenderung besar dan penggunaan data *input* dan *output* kurang bervariasi (Lovell, 1993) dalam Rustam, (2005). Keterbatasan pendekatan non-parametrik yaitu *frontier* yang dihitung dapat tercemar oleh *statistic noise*, karena pendekatan *mathematical programming* adalah *non-stochastic*. Prosedur parametrik untuk melihat hubungan antara biaya diperlukan informasi yang akurat untuk harga *input* dan variabel eksogen lainnya.

2.2.4 Stochastic Frontier Analysis (SFA)

a. Sejarah dan Gambaran Umum Stochastic Frontier Analysis (SFA)

SFA awalnya berasal dari dua paper yang dipublikasikan hampir bersamaan oleh dua tim dari dua benua yang berbeda. Meeusen dan Van den Broeck (MB) (1977) dibulan Juni, dan Aigner, Lovell, dan Schmidt (ALS) (1977) satu bulan kemudian yang digunakan untuk mengukur efisiensi bank. Beberapa waktu kemudian di tahun 1977, terbit lagi paper tentang SFA yang ke-tiga karya Battese dan Corra. Ketiga paper di atas mempunyai kemiripan satu dengan yang lainnya. Ketiganya membahas tentang struktur *error* yang terbentuk dalam

pemodelan *production frontier*. Model tersebut dituangkan dalam bentuk persamaan rumus umum (Coelli *et al.*, 2005) :

$$Y = f(X, \beta) \exp\{V - U\} \dots\dots\dots (1)$$

Jika menggunakan model *stochastic frontier* Cobb-Douglas, maka dapat dituliskan sebagai :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_i \ln X_i + V_i - U_i \dots\dots\dots (2)$$

Dimana Y adalah *output*, X adalah *input*, dan β adalah parameter yang akan diestimasi. Komponen *error* yang pertama, yaitu V adalah bentuk akomodasi terhadap *statistical noise* dengan asumsi distribusi yang terbentuk adalah normal; $N(0, \sigma_V^2)$. Sementara itu, komponen *error* yang kedua yaitu U adalah bentuk akomodasi dari *technical inefficiency* dengan asumsi nilai $U \geq 0$ dan terdistribusi normal $N_+(0, \sigma_U^2)$. Notasi N_+ menandakan bahwa untuk model distribusi setengah normal dan *truncated* normal, distribusi *error* terkonsentrasi pada setengah interval $[0, \infty]$. Diasumsikan bahwa V terdistribusi secara independen terhadap U. dengan demikian produsen atau perusahaan akan beroperasi di atas atau di bawah *production frontier*, dengan berdasarkan asumsi $U \geq 0$. Meeusen dan Van den Broeck menggunakan distribusi eksponensial untuk U dalam modelnya, Battese dan Corra menggunakan distribusi setengah normal, sementara Aigner, Lovell, dan Schmidt diestimasi meliputi β, σ_V^2 dan σ_U^2 . Setelah proses estimasi selesai dilakukan, nilai rerata dari *technical inefficiency* akan didapatkan dari (Kumbhakar dan Lovell, 2004) :

$$TE = \exp(-U) = -\left(\frac{2}{\pi}\right)^{1/2} \sigma_U \dots\dots\dots (3)$$

jika digunakan distribusi setengah normal, dan

$$TE = \exp(-U) = -\sigma_U \dots\dots\dots (4)$$

jika digunakan distribusi eksponensial. Jika nilai $U = 0$, maka nilai efisiensi yang dicapai oleh produsen atau perusahaan adalah 100%, dan jika nilai $U > 0$, maka terdapat *inefficiency*.

Technical inefficiency (TE) merupakan fungsi dari faktor-faktor yang mempengaruhinya, dan dapat dituliskan dalam bentuk sebagai berikut :

$$U = Z\delta \dots\dots\dots (5)$$

di mana Z adalah vector variabel-variabel yang mempengaruhi *inefficiency* yang terjadi, dan δ merupakan vector parameter-parameter yang akan diestimasi. Secara lebih spesifik untuk model *stochastic frontier* persamaan di atas dapat dituliskan sebagai berikut :

$$U = Z\delta + W \dots\dots\dots (6)$$

di mana W adalah variabel acak, mengikuti kepada distribusi *truncated* normal dengan rerata nol dan variansi σ^2 . Dengan demikian *Technical Efficiency* (TE) dapat ditulis ulang ke dalam bentuk persamaan sebagai berikut :

$$TE = \exp(-U) = \exp(-Z\delta - W) \dots\dots\dots (7)$$

b. *Frontier 4.1*

Frontier 4.1 merupakan program komputer yang dirancang untuk melakukan estimasi sejumlah parameter dari fungsi produksi dan biaya dengan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Secara teknis, program *Frontier 4.1* berjalan dalam *platform* DOS dengan sejumlah *input* dan *output* tertentu. Model *Stochastic Frontier* yang ada dalam metode ini dapat mengakomodir *unbalanced* data panel, *time variant* dan *time invariant efficiency*, fungsi biaya dan produksi,

half normal dan *truncated normal distribution*, dan bentuk fungsi baik logaritma maupun bentuk dasar. Program *Frontier 4.1* tidak dapat mengakomodir distribusi eksponensial dan gamma, dan juga tidak dapat digunakan untuk mengestimasi bentuk fungsi persamaan matematis. Sebagai tambahan, *Frontier 4.1* mengasumsikan bahwa fungsi produksi dan biaya yang terbentuk adalah linear. Oleh karena itu jika ingin mengestimasi fungsi produksi model Cobb-Douglas, maka seluruh *input* dan *output* yang ada harus dibuat dalam bentuk logaritma.

Untuk menjalankan program *Frontier 4.1* secara umum membutuhkan lima file (Coelli, 1996) yaitu :

1. File *executable* (FILE4.1.EXE)
2. File *start up* (FRONT41.000)
3. File data (*.DTA)
4. File instruksi (*.INS)
5. File output (*.OUT)

File executable (FILE4.1.EXE) berisikan perintah untuk memulai eksekusi program dengan cara membaca *file start up* yang berisi nilai sejumlah variabel kunci seperti criteria konvergensi, *print*, dan lain-lain. *File data* adalah file yang berisikan data-data *input* yang disusun dengan format 3+k(+p) sebagai berikut :

1	Jumlah Perusahaan
2	Jumlah periode
3	Y_{it}
4	x_{1it}
	:

$$\begin{array}{ll}
3+k & x_{kit} \\
3+k+1 & z_{1it} \\
& \vdots \\
3+k+p & z_{pit}
\end{array}$$

di mana z adalah variabel penjelas (*explanatory variable*) yang tidak harus ada, hanya diperlukan saat model yang digunakan adalah model Battese dan Coelli (1995). Selanjutnya, file instruksi berisikan perintah-perintah untuk mengeksekusi data yang terdapat pada file data. Hasil estimasi dengan *maximum likelihood estimation* serta matriks kovarian yang terbentuk dapat dilihat pada file *output*.

Frontier 4.1 akan mengikuti prosedur tiga tahapan dalam mengestimasi *maximum likelihood estimation* dari suatu fungsi produksi *stochastic frontier*. Ketiga tahapan tersebut adalah :

1. *Ordinary Least Square* (OLS) akan mengestimasi fungsi produksi atau biaya yang ada. Semua nilai estimator β dengan pengecualian intersep β_0 tidak akan mempunyai nilai bias.
2. Pencarian *grid* dua fase untuk nilai γ . Semua nilai β kecuali β_0 berdasarkan kepada hasil dari estimasi OLS. Sementara untuk nilai β_0 dan σ^2 ditentukan berdasarkan formula *corrected* OLS-yang dipresentasikan oleh Coelli (1995). Pada tahapan ini, semua parameter lainnya (μ, η, δ) disetting nilainya sama dengan nol.
3. Nilai-nilai estimator yang didapatkan dari proses pencarian *grid* dua fase, digunakan sebagai nilai awal dari sebuah prosedur iterasi yang

menggunakan metode Davidson-Fletcher-Powell-Quasi-Newton untuk mendapatkan nilai akhir *maximum likelihood estimation*.

Coelli, *et al.*, (2003), menyampaikan kelebihan yang dimiliki SFA diantaranya, (1) dilibatkannya *disturbance term* yang mewakili gangguan, kesalahan pengukuran dan kejutan eksogen yang berada diluar kontrol, (2) variabel-variabel lingkungan lebih mudah diperlukan, (3) memungkinkan untuk melakukan uji hipotesis menggunakan statistik, (4) lebih mudah mengidentifikasi “*outliers*” dan (5) *cost frontier* dan *distance function* dapat digunakan untuk mengukur efisiensi usaha yang memiliki banyak *output*. Namun metode ini juga memiliki beberapa kelemahan antara lain : (1) teknologi yang dianalisis harus digambarkan oleh struktur yang cukup rumit atau besar, (2) distribusi dari simangan satu-sisi harus dispesifikasi sebelum mengestimasi model, (3) struktur tambahan harus dikenakan terhadap distribusi in-efisiensi teknis, dan (4) sulit diterapkan untuk usaha yang memiliki lebih dari satu produk (khususnya yang menggunakan pendekatan *output*).

Untuk mengukur efisiensi dengan pendekatan SFA, dapat dilakukan dengan pendekatan yang berorientasi keluaran (*output-oriented approach*) untuk pengukuran efisiensi teknis, dan pendekatan berorientasi masukan (*input-oriented approach*) untuk pengukuran efisiensi biaya. Efisiensi teknis diukur berdasarkan *production frontier*, sedangkan efisiensi biaya diukur berdasarkan *cost frontier* (Kumbhakar, 2003).

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis SFA dengan menekankan pengukuran efisiensi menggunakan

pendekatan berorientasi masukan(*input-oriented approach*). Dalam penelitian ini untuk menentukan *input* dan *output* dari suatu bank menggunakan pendekatan intermediasi. Menurut Berger dan Humphrey (1997) dalam Muharam dan Pusvitasari (2007) menyatakan bahwa pendekatan intermediasi merupakan pendekatan yang paling tepat untuk mengevaluasi kinerja lembaga keuangan secara umum karena karakteristik lembaga keuangan sebagai *financial intermediation* yang menghimpun dana dari *surplus unit* dan menyalurkan kepada *deficit unit*.

Menurut Berger dan Mester dalam Suswadi (2007), secara umum terdapat tiga pendekatan konsep dasar model efisiensi sektor perbankan yaitu *Cost Efficiency*, *Standard Profit Efficiency*, dan *alternative Profit Efficiency*.

Cost Efficiency pada dasarnya mengukur tingkat biaya suatu bank dibandingkan dengan bank yang memiliki biaya operasi terbaik (*best practice bank's cost*) yang menghasilkan *output* yang sama dengan teknologi yang sama. *Cost efficiency* ini di derivasi dari suatu fungsi biaya, seperti fungsi biaya dengan bentuk persamaan umum (log) sebagai berikut :

$$l_n C = f(w, y) + e \dots\dots\dots (8)$$

Dengan menggunakan bentuk persamaan *stochastic cost frontier* maka persamaan biaya dapat dituliskan pada persamaan berikut :

$$l_n C = f(w, y) + l_n u + l_n v \dots\dots\dots (9)$$

dimana C adalah total biaya suatu bank, w adalah vektor harga *input*, y adalah vektor kuantitas *output*, e adalah *error term* di mana $e = u + v$. Dimana u adalah *controllable factor* yang merefleksikan faktor inefisiensi sehingga dapat

meningkatkan biaya suatu bank diatas *best practice bank's cost*. Sedangkan v adalah *uncontrollable (random) factor* atau *noise term*. Rasio *cost efficiency* dari suatu bank dapat dirumuskan dengan :

$$CEFF_n = \frac{C_{min}}{C_n} = \frac{\exp [fc(w^n, y^n) + l_n(uc_{min})]}{\exp [fc(w^n, y^n) + l_n(uc_n)]} = \frac{uc_{min}}{uc_n} \dots\dots\dots (10)$$

dimana C_n adalah biaya actual dari bank n . *Cost efficiency ratio* (CEFF) adalah proporsi dari biaya atau *resources* yang digunakan secara efisien.

Pada pendekatan parametric, terdapat dua pendekatan untuk menghitung efisiensi, yaitu *stochastic frontier approach* (SFA) dan *distribution free approach* (DFA).

Metode SFA ini dikembangkan oleh Aigner, Lovell, Schmidt (1977). Pada metode ini, *cost* dari suatu bank dimodelkan untuk terdeviasi dari *cost efficient frontier*-nya akibat adanya *random noise* dan inefisiensi. Fungsi standar *Stochastic Cost Frontier* memiliki bentuk umum (log) berikut :

$$l_n C_i = f(l_n X_i, l_n Y_i) + e_i \dots\dots\dots (11)$$

Dimana :

C_i = Total cost bank i

X_i = Input pada waktu ke i

Y_i = Output pada waktu ke i

e_i = Error

e_i terdiri dari dua fungsi yaitu :

$$e_i = u_i + v_i$$

Dimana :

u_i = faktor error yang dapat dikendalikan

v_i = faktor error yang bersifat random yang tidak dapat dikendalikan

Asumsi yang digunakan adalah :

$$u_i \sim iid | N(0, \sigma_u^2) |$$

$$v_i \sim iid N(0, \sigma_v^2)$$

Diasumsikan bahwa v terdistribusi normal $N(0, \sigma_v^2)$ dan u terdistribusi *half-normal*, $|N(0, \sigma_u^2)|$ dimana $u_{it} = (u_i \exp(-h(t - T)))^3$ dan h adalah parameter yang akan diestimasi.

Nilai efisiensi dengan menggunakan SFA adalah dalam bentuk persentase. Semakin mendekati nilai 100% menunjukkan bahwa suatu bank bertindak semakin efisien. Dalam setiap periodenya, dihasilkan nilai efisiensi yang relatif terhadap bank-bank yang termasuk dalam perhitungan. Artinya, ada satu bank yang bertindak paling efisien dalam setiap tahunnya dan efisiensi dari bank-bank lainnya yang terdapat dalam satu kategori diukur secara relatif terhadap bank tersebut. Bank yang paling efisien mempunyai nilai efisiensi tertinggi yaitu 100%.

2.2.5 Penentuan Variabel *Input-Output*

Menurut Hadad, dkk (2003) dalam Muharam dan Pusvitasari (2007) terdapat tiga pendekatan yang digunakan dalam metode parametrik maupun non-parametrik dimana pendekatan ini digunakan untuk mendefinisikan hubungan *input* dan *output* dalam kegiatan finansial suatu lembaga keuangan, di antaranya adalah :

a. Pendekatan Aset (*The Asset Approach*)

Pendekatan ini menunjukkan fungsi primer sebuah lembaga keuangan yaitu bank sebagai pencipta kredit pinjaman.

b. Pendekatan Produksi (*The Production Approach*)

Pendekatan ini melihat lembaga keuangan sebagai produsen dari akun deposito dan kredit pinjaman.

c. Pendekatan Intermediasi (*The Intermediation Approach*)

Pendekatan ini melihat sebuah bank sebagai intermediator yaitu merubah dan mentransfer aset-aset finansial dari unit-unit surplus menjadi unit-unit defisit.

Penelitian ini menggunakan tiga variabel *input* dan satu variabel *output*. Berikut adalah variabel *input* yang terdiri dari :

a. Aset Tetap

Aset tetap adalah aset bank sebagai lembaga keuangan dengan masa pakai di atas satu tahun, yang dimaksudkan untuk tidak dijual guna menunjang kegiatan operasional bank, antara lain yang berupa tanah, gedung, dan peralatan yang dimiliki atau disewa (Kamus BI). Penggunaan variabel ini dikarenakan aset tetap bagi perbankan mempunyai pengaruh terhadap dana yang dialokasikan untuk pembiayaan kredit.

b. Simpanan

Simpanan di sini adalah jumlah dana masyarakat baik individu maupun berbadan hukum yang dapat dihimpun oleh bank syariah. Simpanan ini meliputi baik Deposito, Giro dan Tabungan. Penggunaan variabel ini dikarenakan seberapa besar fungsi intermediasi bank nampak dari seberapa besar dana pihak ketiga.

c. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja diartikan sebagai biaya gaji dan tunjangan kesejahteraan, biaya pendidikan karyawan bank syariah.

Sedangkan, untuk variabel *output* pada penelitian ini terdiri dari :

a. **Pembiayaan**

Merupakan penyaluran dana perbankan kepada masyarakat, baik individu maupun badan hukum yang digunakan untuk investasi, perdagangan ataupun untuk konsumsi, yang dapat memberikan keuntungan bagi bank dengan adanya bunga dan bagi hasil.

2.2.6 Pengaruh Variabel *Input* Terhadap Variabel *Output*

a. **Pengaruh Aset Tetap terhadap Pembiayaan**

Aset tetap adalah aset bank dengan masa pakai di atas satu tahun, yang dimaksudkan untuk tidak dijual guna menunjang kegiatan operasional bank, antara lain yang berupa tanah, gedung, dan peralatan yang dimiliki atau disewa (Kamus BI). Jika semakin tinggi nilai aset tetap yang dimiliki oleh bank, maka semakin rendah pembiayaan yang bisa diberikan. Hal ini dikarenakan, saat bank telah memutuskan untuk menggunakan dana yang seharusnya bisa dialokasikan untuk pembiayaan. Secara otomatis dana untuk pembiayaan menjadi berkurang.

b. **Pengaruh Simpanan terhadap Pembiayaan**

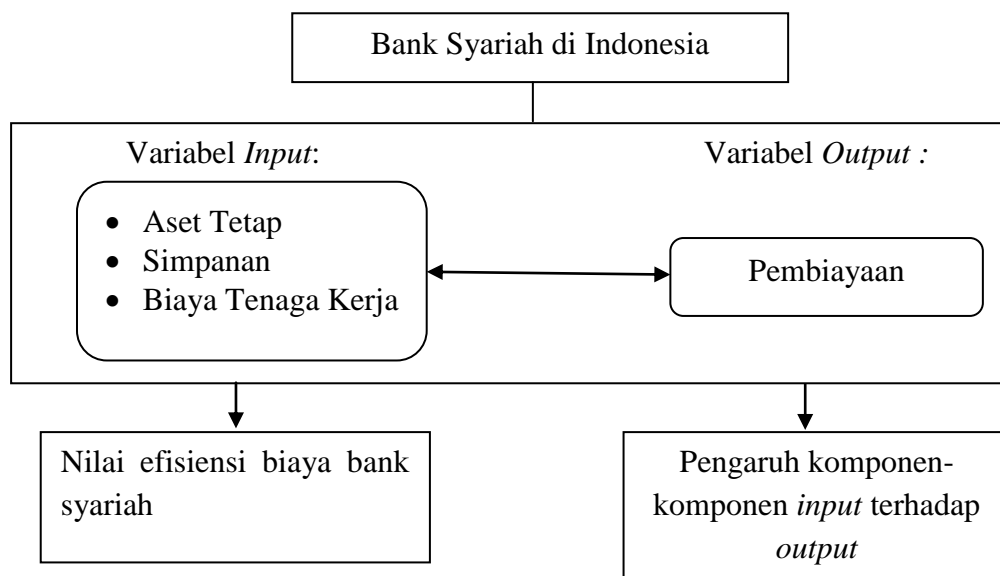
Menurut Antonio (2003), simpanan didefinisikan sebagai titipan murni dari nasabah kepada bank, yang kemudian dipergunakan oleh bank dalam aktivitas kegiatan perekonomian tertentu dengan catatan terdapat jaminan dari bank yang akan mengembalikan titipan tersebut secara utuh kepada nasabah. Simpanan yang merupakan sumber dana utama bagi bank dalam menyalurkan pembiayaannya. Maka semakin besar jumlah dana simpanan akan meningkatkan kemampuan bank untuk menyalurkan pembiayaan ke masyarakat.

c. Pengaruh Biaya Tenaga Kerja terhadap Pembiayaan

Biaya tenaga kerja diartikan sebagai biaya gaji dan tunjangan kesejahteraan, biaya pendidikan karyawan bank syariah. Naiknya biaya tenaga kerja akan berakibat pada menurunnya kemampuan bank dalam menghasilkan produk pembiayaan kepada masyarakat.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran ini dibuat untuk mempermudah dalam memahami hubungan antara variabel *input* dengan variabel *output*. Pada penelitian ini menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dengan menggunakan pendekatan intermediasi. Analisis ini kemudian akan menghasilkan perumusan *frontier* interaksi antar *input* dalam mempengaruhi jumlah *output* yang dihasilkan yang kemudian akan dapat menentukan nilai efisiensi perbankan syariah.



Gambar 2.1
Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya serta dari penelitian terdahulu dan dari landasan teori, maka hipotesis dari penelitian ini adalah :

H_a = Terdapat pengaruh Aset Tetap, Simpanan, dan Biaya Tenaga Kerja terhadap Pembiayaan pada Bank Umum Syariah di Indonesia.